

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

| | | |
|---------------------------|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 C13412 | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP00/07375 | 国際出願日 (日.月.年) 23.10.00 | 優先日 (日.月.年) 27.01.00 |
| 出願人(氏名又は名称) 本田技研工業株式会社 | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☒ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B60C19/12, 5/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B60C19/12, 5/08, 5/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), 「(IC=B60C-019/12 + IC=B60C-005/14 * PUNCTU?) * (FLEX? + ELASTI? + ELASTO? + TRANSFORM?)」

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | GB, 2240953, A (Ki Won Song) 21.8月.1991 (21.08.91), 図面, 第10頁第21行-第11頁第17行, 特許請求の範囲 | 1, 2, 4 |
| Y | & JP, 04-212607, A, 特許請求の範囲, 第5欄第30 行-第6欄第5行, 図面 | 3 |
| A | & AU, 9169474, A & SE, 9100173, A & DE, 4101774, A & FR, 2657300, A & CA, 2034750, A & BR, 9100263, A & CS, 9100133, A & ZA, 9100405, A & CN, 1053585, A & ES, 2027888, A & IT, 1246280, A | 5 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.01.01

国際調査報告の発送日

23.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中田 とし子



4F

9732

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| X | JP, 61-146608, A (株式会社ブリヂストン) 4. 7月. 1986 (04. 07. 86), 特許請求の範囲, 図面 (ファミリーなし) | 1, 2, 4 |
| Y | | 3 |
| A | | 5 |
| X | JP, 57-44503, A (ブリヂストンタイヤ株式会社) 13. 3月. 1982 (13. 03. 82), 特許請求の範囲, 図面(ファミリーなし) | 1, 2, 4 |
| Y | | 3 |
| A | | 5 |
| Y | US, 5795414, A (Choon J. Shih) 18, 8月, 1998 (18. 08. 98), 文献全体 & JP, 11-189019, A | 3 |
| A | | 1, 2, 4, 5 |
| A | JP, 51-132509, A (田中康之) 17. 11月. 1976 (17. 11. 76), 特許請求の範囲, 第3頁左下欄第 9行, 第3図 (ファミリーなし) | 1-5 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07375

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60C19/12, 5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60C19/12, 5/08, 5/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI (DIALOG), " (IC=B60C-019/12 + IC=B60C-005/14 * PUNCTU?) * (FLEX? + ELASTI?
+ ELASTO? + TRANSFORM?) "

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | GB, 2240953, A (Ki Won Song), 21 August, 1991 (21.08.91), | 1, 2, 4 |
| Y | drawings; page 10, line 21 to page 11, line 17; Claims & JP, 04-212607, A | 3 |
| A | Claims; Column 5, line 30 to Column 6, line 5; drawings & AU, 9169474, A & SE, 9100173, A & DE, 4101774, A & FR, 2657300, A & CA, 2034750, A & BR, 9100263, A & CS, 9100133, A & ZA, 9100405, A & CN, 1053585, A & ES, 2027888, A & IT, 1246280, A | 5 |
| X | JP, 61-146608, A (Bridgestone Corporation), 04 July, 1986 (04.07.86), | 1, 2, 4 |
| Y | Claims; drawings (Family: none) | 3 |
| A | | 5 |
| X | JP, 57-44503, A (Bridgestone Corporation), 13 March, 1982 (13.03.82), | 1, 2, 4 |
| Y | Claims; drawings (Family: none) | 3 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 January, 2001 (11.01.01)

Date of mailing of the international search report
23 January, 2001 (23.01.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07375

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | | 5 |
| Y | US, 5795414, A (Choon J. Shih), 18 August, 1998 (18.08.98), | 3 |
| A | the whole document & JP, 11-189019, A | 1, 2, 4, 5 |
| A | JP, 51-132509, A (Yasuyuki Tanaka), 17 November, 1976 (17.11.76), Claims; page 3, lower left column, line 9; Fig. 3 (Family: none) | 1-5 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年8月2日 (02.08.2001)

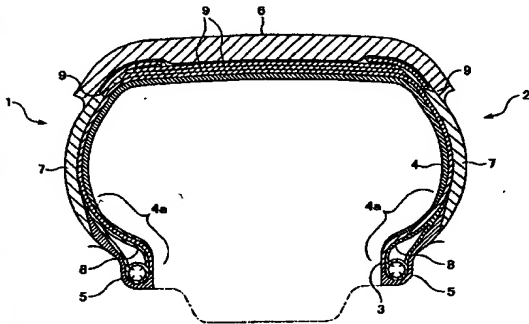
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/54930 A1

- (51) 国際特許分類: B60C 19/12, 5/14 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 牧野 聡
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07375 (MAKINO, Satoshi) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県和光市
中央1丁目4番1号 Saitama (JP).
(22) 国際出願日: 2000年10月23日 (23.10.2000) (74) 代理人: 磯野道造 (ISONO, Michizo); 〒102-0093 東京
都千代田区平河町2丁目7番4号 砂防会館別館 Tokyo
(25) 国際出願の言語: 日本語 (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AU, CA, CN, US.
(30) 優先権データ: 特願2000-018572 2000年1月27日 (27.01.2000) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本 添付公開書類:
田技研工業株式会社 (HONDA GIKEN KOGYO ー 国際調査報告書
KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒107-8556 東京都港 2文字コード及び他の略語については、定期発行される
区南青山2丁目1番1号 Tokyo (JP). 各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TUBELESS TIRE

(54) 発明の名称: チューブレスタイヤ



(57) Abstract: A tubeless tire (1), comprising a pair of bead parts (5) for allowing the tire to be engaged with a wheel, an outer layer part (2) having a tread part (6) in contact with the ground, and an inner liner layer (3) formed of rubber stuck on the entire inner surface of the outer layer part (2), wherein an innermost layer (4) is provided on the inner surface of the inner liner layer (3), and the innermost layer (4) holds the air-tightness of the tubeless tire, comprises a stick part (4a) stuck on the inner liner layer (3) and a nonstick part (4b) not stuck on the inner liner layer (3), and can be deformed independently of the outer layer (2) and inner liner layer (3) at the nonstick part (4b).

(57) 要約:

ホイールに噛ませるための一対のビード部(5)と、地面に接するトレッド部(6)を有する外層部(2)と、外層部(2)の内面に全面接着されたゴムからなるインナーライナ層(3)とを含むチューブレスタイヤ(1)において、インナーライナ層(3)の内面には最内層(4)を有し、最内層(4)は、チューブレスタイヤの気密を保持するとともに、インナーライナ層(3)に接着している接着部(4a)と、インナーライナ層(3)に接着していない非接着部(4b)とを有し、非接着部(4b)において最外層(2)およびインナーライナ層(3)に対して独立に変形可能であるチューブレスタイヤ(1)。

WO 01/54930 A1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

明 細 書

チューブレスタイヤ

背景技術

5 産業上の利用分野

本発明は、走行中にタイヤが釘踏み等による外傷を受けても、タイヤからのエア漏れを防止できるチューブレスタイヤの構造に関するものである。

従来の技術

- 10 現在、車両のタイヤにはチューブを用いないチューブレスタイヤが広く用いられている。このチューブレスタイヤは、タイヤ内部にインナーライナ層と呼ばれるゴム層を設けることで、タイヤの気密を保っている。

- 車両の走行中に、このチューブレスタイヤに長い釘等の異物が刺さって、インナーライナ層を貫通した場合には、この貫通部からチューブレスタイヤ内のエアーが漏れてしまい、車両の走行が不能になることがあった。
- 15

- 従来、このようなエア漏れに対しては、インナーライナ層の内面にあらかじめ粘着ゴム等からなるシール材を塗布したり、粘弾性力を有するゴム等を全面接着することで対応している。例えば、インナーライナ層の内面にシール材を塗布した場合は、シール材の自封作用により貫通部を埋めて、チューブレスタイヤ内の
- 20 の空気的大幅な流出を防いでいる。

- しかし、シール材の自封作用を得るためには、インナーライナ層の内面にシール材を厚く塗布しなければならないため、チューブレスタイヤの重量が増加する。また、走行時のタイヤの荷重変形により、シール材自体の温度が上昇し、シール材が流動性を持つことがある。シール材が流動性を持つと、チューブレスタイヤ
- 25 の回転振動で、シール材がチューブレスタイヤ内で偏り、チューブレスタイヤの重量バランスが崩れ、車両の振動の原因となった。

本発明は以上の課題を解決するためになされたもので、走行中にタイヤが釘踏み等による外傷を受けても、タイヤからの急激なエア漏れを防止できるチューブレスタイヤを提供することを主たる目的とする。

発明の開示

本発明は、ホイールに噛ませるための一对のビード部と、地面に接するトレッド部を有する外層部と、外層部の内面に全面接着されたゴムからなるインナーライナ層とを含むチューブレスタイヤにおいて、インナーライナ層の内面には最内層を有し、最内層は、チューブレスタイヤの気密を保持するとともに、インナーライナ層に接着している接着部と、インナーライナ層に接着していない非接着部とを有し、非接着部において最外層およびインナーライナ層に対して独立に変形可能である構成とした。

10 これにより、通常走行時には、接着部によりインナーライナ層と最内層とがずれないので、円滑な走行が可能となる。また、チューブレスタイヤに釘等が刺さって、外層部およびインナーライナ層を貫通しても、最内層の非接着部が変形し、釘等により最内層にかかる応力を吸収するので、釘等が最内層を貫通することを防止できる。従って、チューブレスタイヤからのエア漏れを防止できる。

15 また、接着部は、非接着部を前記インナーライナ層に対して線状または点状に接着することで形成される接着部を含む構成とした。これにより、チューブレスタイヤの回転時に、最内層とインナーライナ層のずれが確実に防止できる。また、釘等が刺さっても確実に最内層が変形する。

さらに、最内層が襞を有する構成とした。これにより、最内層は、より大きく
20 変形できるので、外部から大きな応力が最内層に加わっても吸収することができる。

そして、非接着部の少なくとも一部において、最内層とインナーライナ層とが所定距離だけ離間し、空気層を形成している構成とした。また、最内層の前記非接着部に等間隔の開口部が形成されている構成とした。これらは最内層の変形時
25 に、最内層にかかる圧力差を軽減する効果を有する。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明のチューブレスタイヤの断面図である。

第2図は、本発明のチューブレスタイヤに釘が刺さった状態を示す断面図であ

る。

第3(a)(b)図は、最内層の接着部を示す一部拡大図である。

第4(a)図は、最内層に襷を設けたチューブレスタイヤの断面図であり、第4(b)図は、襷の一部拡大図である。

5 第5図は、最内層とインナーライナ層の間に空気層を有するチューブレスタイヤの断面図である。

第6(a)図は、開口部が形成された最内層を示す一部拡大図であり、第6(b)図は、第6(a)図で示した最内層を用いたチューブレスタイヤに釘が刺さった状態を示す断面図である。

10

発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。第1図は、本発明のチューブレスタイヤの一部断面図である。

15 チューブレスタイヤ1は、外層部2と、外層部2の内面に全面接着されたゴム等からなるインナーライナ層3とを有する。さらにインナーライナ層3の内面には最内層4を有する。

外層部2は、図中に破線で示したホイールに噛み込ませるためのビード部5と、地面に接するトレッド部6と、ビード部5とトレッド部6の間の領域であるサイドウォール部7とを有する。さらに、ビード部5、サイドウォール部7およびトレッド部6の内側にはチューブレスタイヤ1の形状を維持するための繊維材からなるカーカス8が設けられている。また、トレッド部6とカーカス8の間にはトレッド部6の剛性を整えるための複数のベルト9が挿入されている。なお、外層部2の各構成要素は接着剤や加硫成形処理により一体的に接着されている。

25 インナーライナ層3はゴムからなり、チューブレスタイヤ1の内部に注入されたエアが外部に漏れることを防止する役割を有し、外層部2に全面接着されている。

最内層4は、粘弾性力を有するゴム等からなり、第1図の4aで示した部分において、インナーライナ層3に接着剤や加硫成形処理により一体的に接着し接着

部を形成している。第1図において、接着部4 a以外の領域は、インナーライナ層3と接着していない非接着部である。このため、この非接着部において最内層4は、インナーライナ層3および最外層2とは独立に変形することができる。

5 最内層4は、0.3 mmから5 mm程度の厚さを有し、ブチル系ゴムや、ブチル系ゴムにラテックス系のゴムを配合したものや、スチレン・ブタジエンゴムや天然ゴムからなる。なお、接着部4 aの幅は、チューブレスタイヤ1の全周に渡って、ビード部5から10 mmから50 mm程度であることが望ましい。

また、この最内層4の耐貫通性を向上させるために、前記の最内層4にヴェー
10 ーレン（横浜ゴム（株）の登録商標）等の弾性を有する樹脂を混合しても良いし、ポリエステル、ポリアミド、アラミド等の繊維を混合しても良い。

さらに、最内層4は単一の材料から形成されても良いが、複数のゴム層を積層
させたり、ゴム層に前記した樹脂や繊維からなる補強層を張り合わせる等の任意
の組み合わせとすることができる。なお、繊維を並べる方向は、タイヤに対して
15 ラジアル方向、周方向、斜め方向のいずれでも良く、複数の繊維層を交互に積層しても良い。

次に、このようなチューブレスタイヤ1のトレッド部6に釘等の異物が刺さって、チューブレスタイヤ1の外層部2およびインナーライナ層3を貫通した場合
について第2図を用いて説明する。

第2図に示すように、外層部2およびインナーライナ層3は釘10が貫通する
20 が、最内層4の非接着部4 bが、外層部2およびインナーライナ層3とは独立に、かつ、釘10から受ける応力を吸収するように変形するので、釘10は最内層4の非接着部4 bを貫通しない。従って、チューブレスタイヤ1内のエアは外部に漏れない。

なお、最内層4は、第1図で示した接着部4 a以外において、インナーライナ
25 層3と接着しても良い。例えば、第3（a）図に示す線状接着部11または第3（b）図に示す点状接着部12を設け、これによりインナーライナ層3に接着されても良い。このような接着部11、12は、点接触・線接触により、最内層4の変形を妨げずに、かつ、最内層4がインナーライナ層3からずれることを防止する。

なお、第3 (a) (b) 図において、接着部 1 1、1 2 以外の領域は非接着部となる。

また、この接着部 1 1、1 2 の各線または各点の間隔は 1 0 mm から 1 5 0 mm であることが望ましい。間隔が 1 0 mm よりも小さいと、最内層 4 が十分に変形できず、釘から受ける応力を吸収しきれないからである。また、間隔が 1 5 0 mm よりも大きいと、接着部 4 a のみで接着しているのとほとんど変わらないからである。

さらに、第4 (a) 図および第4 (b) 図に示すように、最内層 1 4 に複数の襷 1 5 を設けることもできる。最内層 1 4 自体の伸びに加えて、襷 1 5 の変形により、より大きな応力を吸収することができるようになる。

なお、第4 (a) 図および第4 (b) 図において、最内層 1 4 の襷 1 5 以外の部分は、第1 図に示した接着部 4 a や、第3 (a) 図に示した線状接着部 1 1、または、第3 (b) 図に示した点状接着部 1 2 により、インナーライナ層 3 に接着することができる。

また、襷 1 5 は第4 (b) 図のように等間隔に隙間をあけて設けられても良いし、隙間をあけずに連続して設けられても良い。また、襷 1 5 の高さは 5 mm から 5 0 mm であることが望ましい。襷 1 5 の高さが 5 mm より低いと襷の変形の効果が得られなく、襷 1 5 の高さが 5 0 mm よりも高いとチューブレスタイヤ 1 の振動の原因となり、結果として、車両の振動に繋がるからである。

さらに、襷 1 5 の向きは、第4 (a) 図のようにチューブレスタイヤ 1 の回転方向に対して垂直に設けても良いが、回転方向に対して平行に設ける等、任意の方向に設けることができる。

そして、第4 (a) 図において、襷 1 5 は最内層 1 4 の内側に設けられているが、最内層 1 4 の外側に設けられても良い。この場合は、襷 1 5 の先端のインナーライナ層 3 と接する部分に、線状接着部 1 1 または点状接着部 1 2 を設けて、襷 1 5 とインナーライナ層 3 を接着させることが望ましい。

(実施の形態 2)

本発明の別の実施の形態について図面に基づいて説明する。なお、実施の形態 1 と同じ構成要素には、同一の符号を付して説明を省略する。

第5図に示すように、チューブレスタイヤ1の最内層4は、その非接着部4cをインナーライナ層3から所定距離だけ離間させて、空気層16を形成するように設けられている。ここで、空気層4は、第2図の非密着部4bのように、変形した非密着部4bに引っ張り応力が集中するのを防止する役割を有する。

- 5 第2図の非密着部4bには、インナーライナ層3と最内層4の非密着部4bの間にできた空間とチューブレスタイヤ1内部との圧力差により、この空間を小さくしようとする力がかかる。特に、釘10により変形した非密着部4bの先端部には、引っ張り応力が集中してしまう。

- 10 そこで、第5図のような空気層16を設け、空気層16内の圧力とチューブレスタイヤ1内の圧力を同程度にしておけば、圧力差により非接着部4cにかかる力を低減できるので、最内層4における釘の貫通をさらに防止し易くなる。

このような空気層16は以下のようにして形成する。

まず、最内層4のうち、トレッド部6に対応する非接着部4cをインナーライナ層3から所定距離だけ離間させる。

- 15 次に、離間することによりできる空間にエアーを導入しながら、最内層4の接着部4aをインナーライナ層3に加硫成形により接着させる。

- 20 また、最内層4に熱による変形の少ないアラミド繊維を接着すると、最内層4の熱による変化を抑えることができる。チューブレスタイヤ1の加硫成形処理時の熱により外層部2およびインナーライナ層3が広がるように変形するのに対して、アラミド繊維を接着した最内層4はほとんど変形しないため、加硫成形処理に空気層16を形成することができる。ここで、アラミド繊維は最内層4の外側に接着することが好ましいが、最内層4の内側に接着しても良い。

- 25 また、最内層4の空気層16側に複数の突起部を形成し、この突起部によって、最内層4とインナーライナ層3とを接着しても良い。空気層16の特性を損なうことなく、最内層4とインナーライナ層3とのずれを防止できる。

(実施の形態3)

本発明のさらに別の実施の形態を図面を用いて説明する。なお、実施の形態1と同じ構成要素には、同一の符号を付して説明を省略する。

第6(a)図および第6(b)図に示すように、本実施の形態の最内層24に

は、等間隔に並んだ複数の開口部 2 5 が形成されている。

このチューブレスタイヤ 1 に釘 1 0 が刺さり、最内層 2 4 の非接着部 2 4 b が変形し、インナーライナ層 3 と非密着部 2 4 b の間に空間 2 6 が形成されたときに、開口部 2 5 を通して、チューブレスタイヤ 1 内の空気が空間 2 6 内に流れ込むので、チューブレスタイヤ 1 内部と空間 2 6 の圧力差により非接着部 2 4 b にかかる引っ張り応力を低減できる。従って、最内層 2 4 における釘 1 0 の貫通を防止できる。

ここで、開口部 2 5 は、直径 1 mm から 2 mm 程度の穴が、10 mm から 50 mm の等間隔で形成されることが好ましい。これは、開口部 2 5 の形成位置と釘 10 の刺さった場所が一致することを防止するためである。

また、インナーライナ層 3 と、最内層 2 4 の開口部 2 5 が形成されていない部分を第 3 図で示すような点状または線状の接着部で接着しても良い。さらに、最内層 2 4 に第 4 図に示す襷を設けることもできる。

なお、本発明は、各実施の形態に限定されるものでなく、広く変形、応用を施すことができる。

例えば、襷 1 5 を有する最内層 1 4 が空気層を形成するように設けられる等、前記の各々の形態を複合して採用することもできる。

また、最内層 4、1 4、2 4 はインナーライナ層 3 の内面を覆うように設けられていたが、トレッド部 6 に相当する部分のみに最内層 4、1 4、2 4 を設けても良い。

産業上の利用可能性

本発明は、インナーライナ層の内面に最内層を設け、最内層は、チューブレスタイヤの気密を保持するとともに、非接着部において、外層部およびインナーライナ層に対して独立に変形可能な構成とすることで、最内層は、非接着部において、釘等により最内層にかかる応力を変形して吸収するので、釘等が最内層を貫通することを防止できる。従って、チューブレスタイヤからエアリークを防止できる。

また、等間隔に設けられた線状または点状の接着部により、最内層とインナー

ライナ層が接着部を形成することで、チューブレスタイヤの回転時に、最内層とインナーライナ層のずれを防止できる。従って、チューブレスタイヤに不必要な振動が生じない。

さらに、最内層に襷を設けることで、釘等の異物により、最内層に大きな応力が加わっても吸収できる。従って、最内層を釘等の異物が貫通することを防止できる。

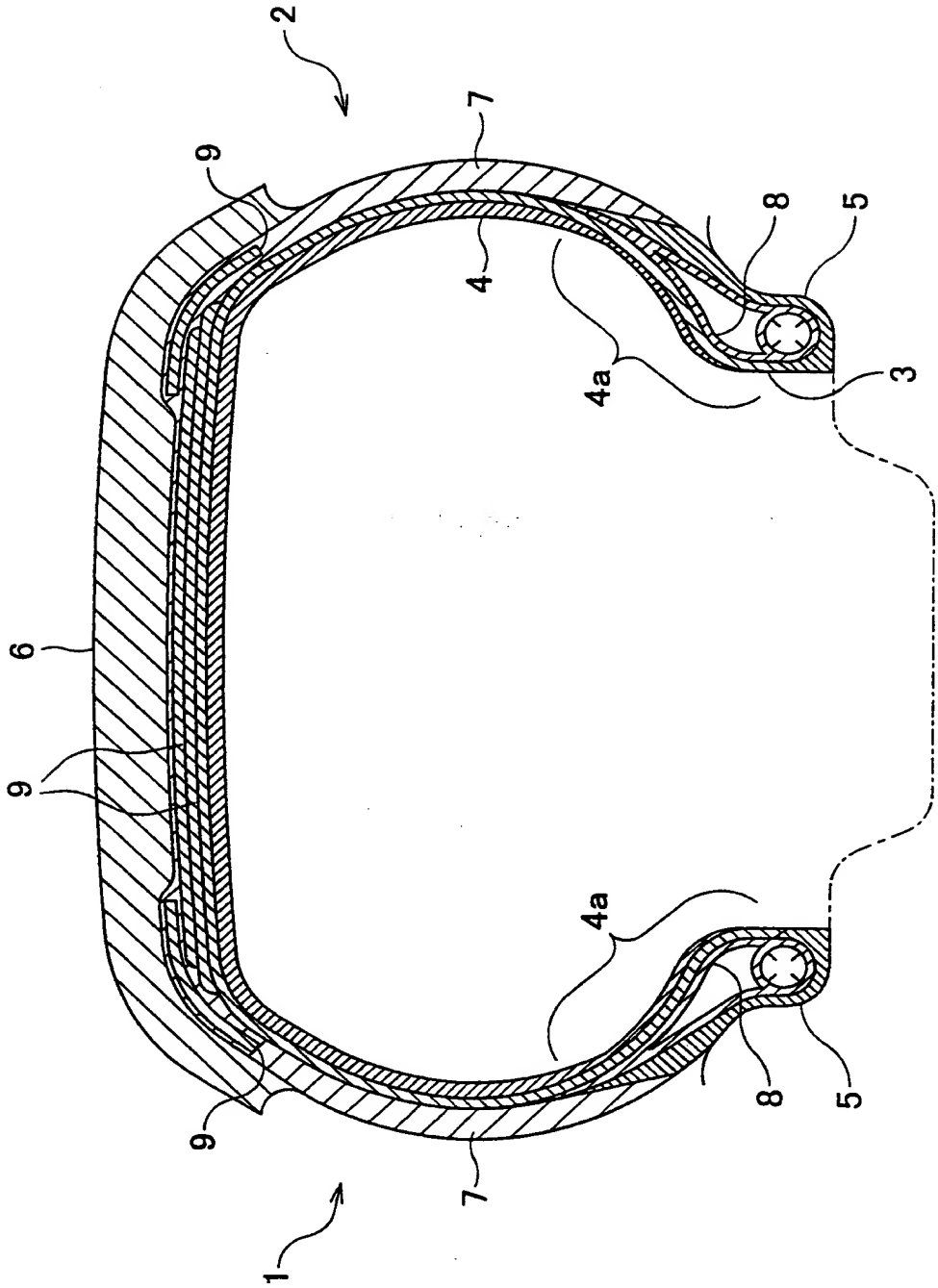
そして、最内層の非接着部を、最内層とインナーライナ層との間に空気層を形成するように設けたり、最内層に等間隔の開口部を形成することで、最内層の変形時に、最内層にかかる圧力差を軽減できる。従って、釘等による最内層の貫通を防止できる。

請 求 の 範 囲

1. ホイールに噛ませるための一对のビード部と、地面に接するトレッド部を有する外層部と、前記外層部の内面に全面接着されたゴムからなるインナーライナ層とを含むチューブレスタイヤにおいて、
5
- 前記インナーライナ層の内面には最内層を有し、前記最内層は、前記チューブレスタイヤの気密を保持するとともに、前記インナーライナ層に接着している接着部と、前記インナーライナ層に接着していない非接着部とを有し、前記非接着部において前記外層部および前記インナーライナ層に対して独立に変形可能であることを特徴とするチューブレスタイヤ。
10
2. 前記接着部は、前記非接着部を前記インナーライナ層に対して線状または点状に接着することで形成される接着部を含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のチューブレスタイヤ。
3. 前記最内層が襷を有することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項
15 に記載のチューブレスタイヤ。
4. 前記非接着部の少なくとも一部において、前記最内層と前記インナーライナ層とが所定距離だけ離間し、空気層を形成していることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか一項に記載のチューブレスタイヤ。
5. 前記最内層の前記非接着部に等間隔の開口部が形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか一項に記載のチューブレス
20

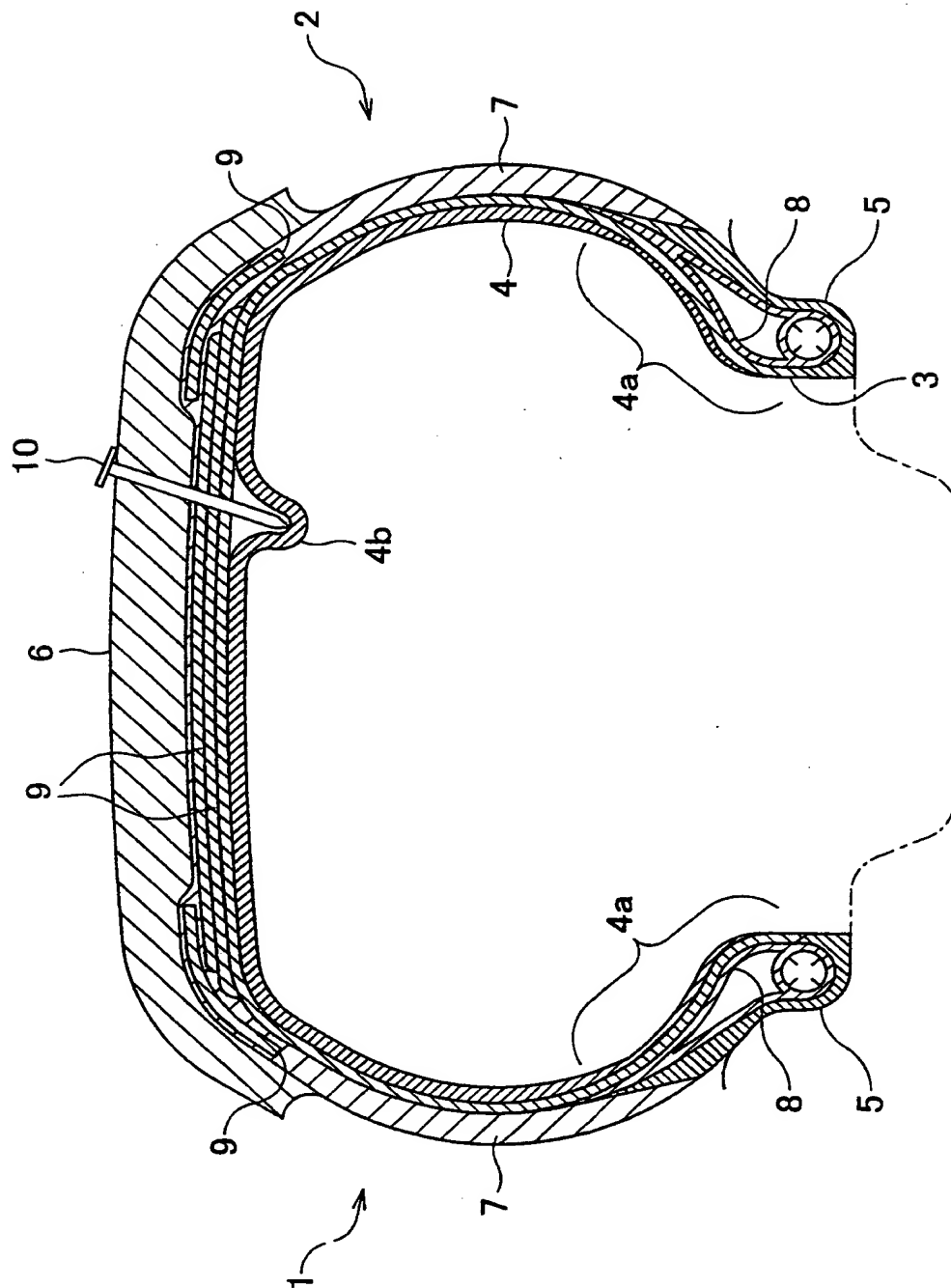
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第1図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第2図

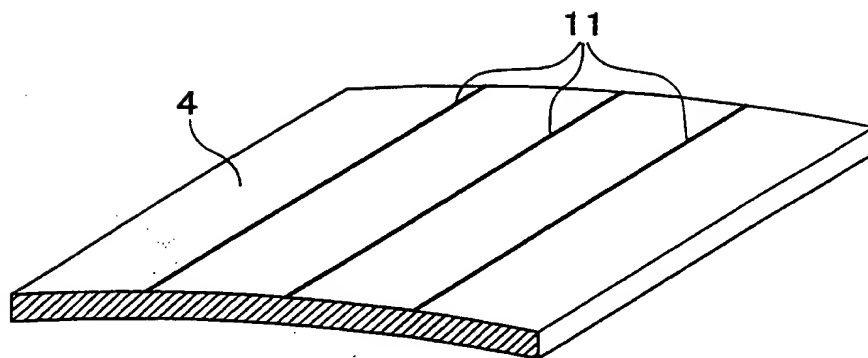


THIS PAGE BLANK (USPTO)

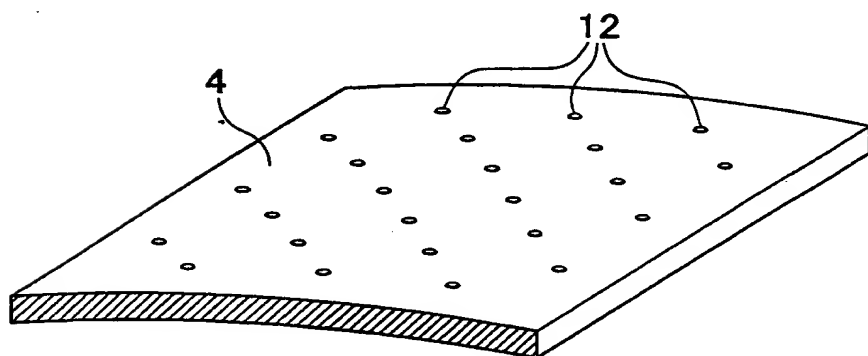
3/6

第3図

(a)



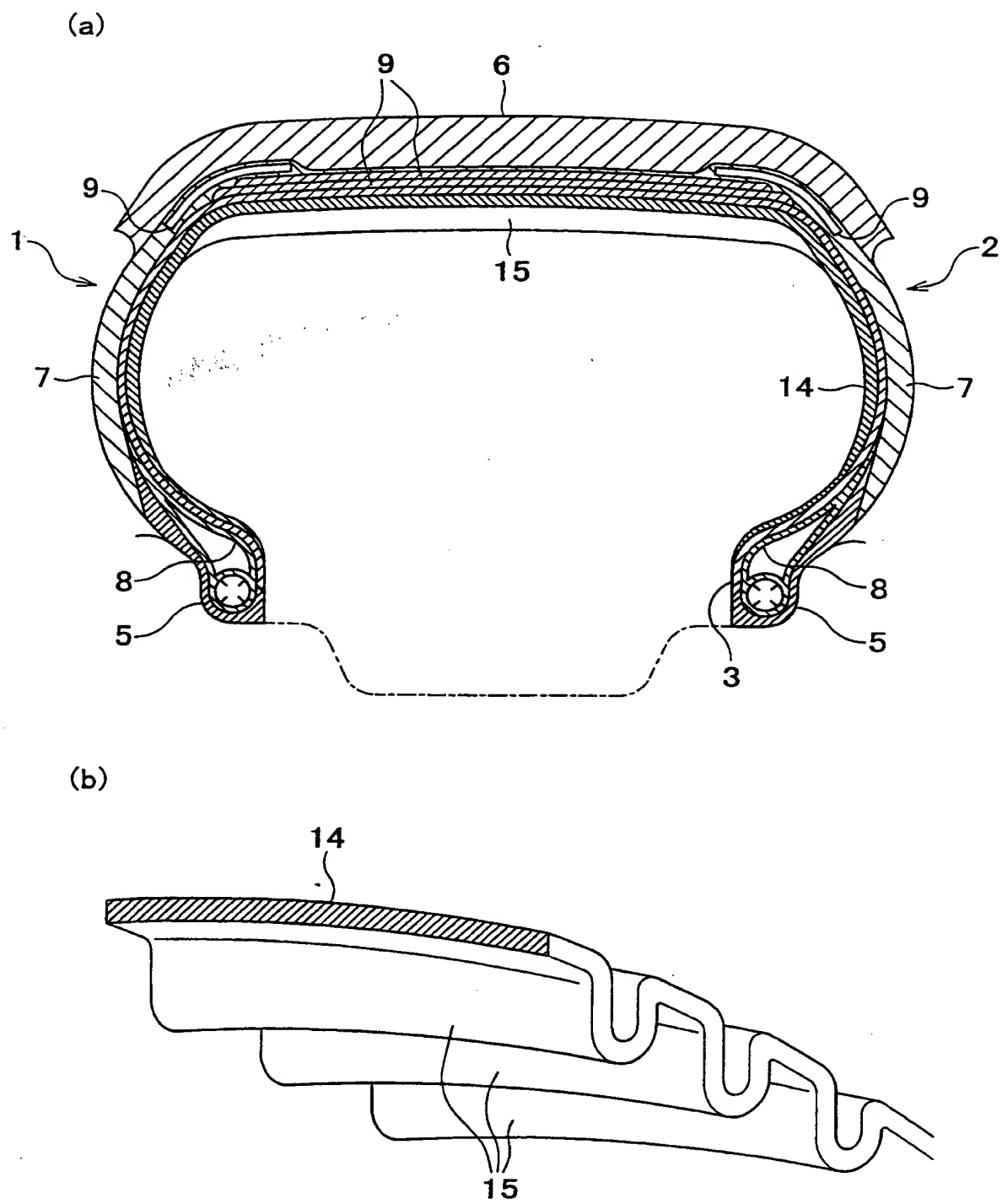
(b)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

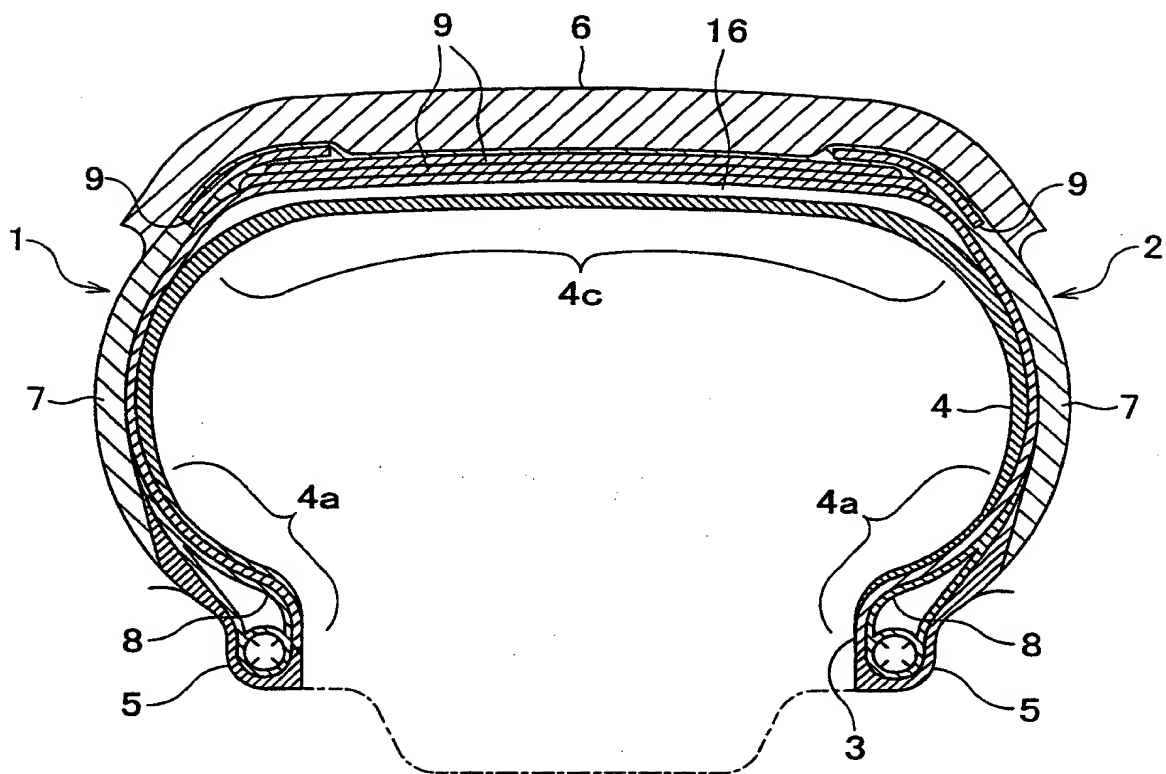
4/6

第4図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第5図

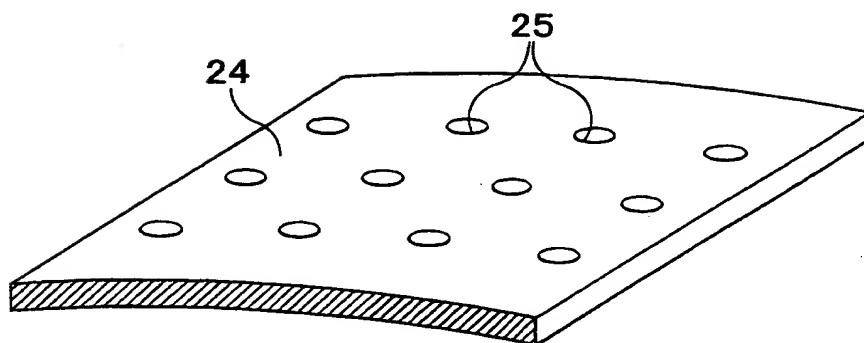


THIS PAGE BLANK (USPTO)

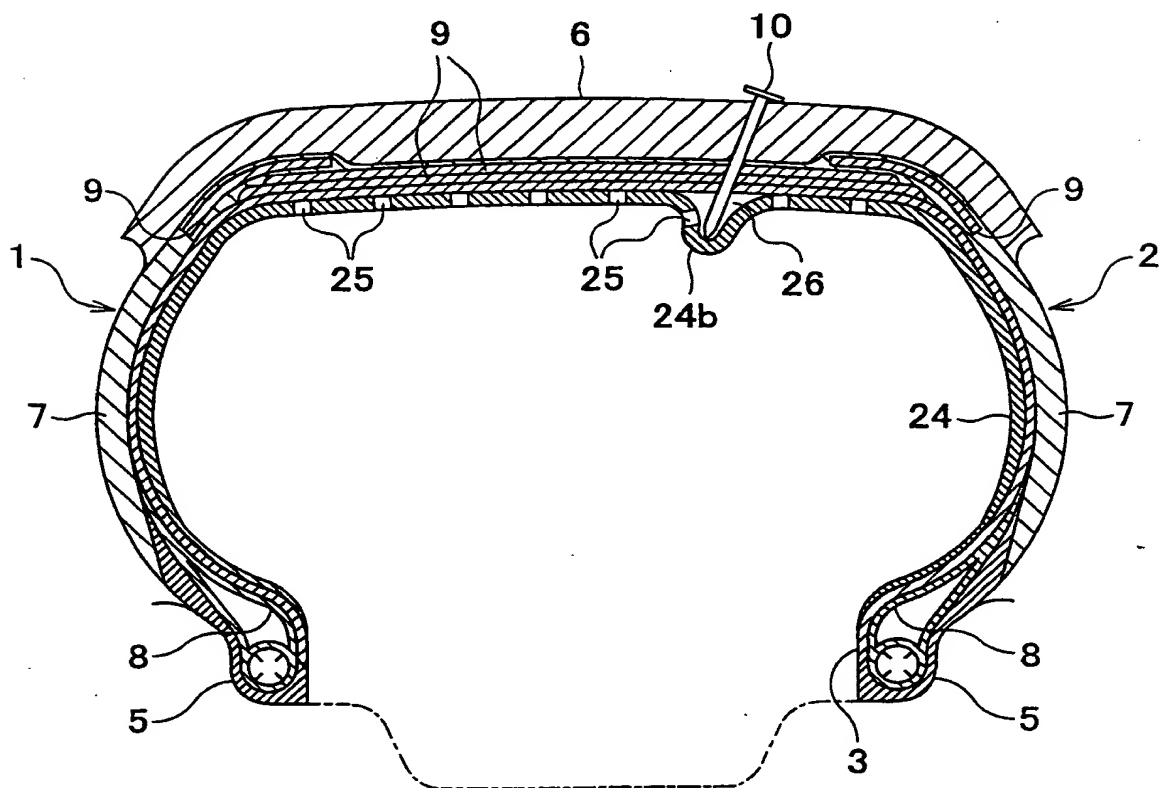
6/6

第6図

(a)



(b)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07375

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60C19/12, 5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60C19/12, 5/08, 5/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI (DIALOG), " (IC=B60C-019/12 + IC=B60C-005/14 * PUNCTU?) * (FLEX? + ELASTI?
+ ELASTO? + TRANSFORM?) "

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | GB, 2240953, A (Ki Won Song), 21 August, 1991 (21.08.91), | 1, 2, 4 |
| Y | drawings; page 10, line 21 to page 11, line 17; Claims & JP, 04-212607, A | 3 |
| A | Claims; Column 5, line 30 to Column 6, line 5; drawings & AU, 9169474, A & SE, 9100173, A & DE, 4101774, A & FR, 2657300, A & CA, 2034750, A & BR, 9100263, A & CS, 9100133, A & ZA, 9100405, A & CN, 1053585, A & ES, 2027888, A & IT, 1246280, A | 5 |
| X | JP, 61-146608, A (Bridgestone Corporation), 04 July, 1986 (04.07.86), | 1, 2, 4 |
| Y | Claims; drawings (Family: none) | 3 |
| A | | 5 |
| X | JP, 57-44503, A (Bridgestone Corporation), 13 March, 1982 (13.03.82), | 1, 2, 4 |
| Y | Claims; drawings (Family: none) | 3 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

| | |
|--|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|--|---|

Date of the actual completion of the international search
11 January, 2001 (11.01.01)

Date of mailing of the international search report
23 January, 2001 (23.01.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07375

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | | 5 |
| Y | US, 5795414, A (Choon J. Shih), 18 August, 1998 (18.08.98), | 3 |
| A | the whole document & JP, 11-189019, A | 1,2,4,5 |
| A | JP, 51-132509, A (Yasuyuki Tanaka), 17 November, 1976 (17.11.76), Claims; page 3, lower left column, line 9; Fig. 3 (Family: none) | 1-5 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B60C19/12, 5/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B60C19/12, 5/08, 5/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), 「(IC=B60C-019/12 + IC=B60C-005/14 * PUNCTU?) * (FLEX? + ELASTI? + ELASTO? + TRANSFORM?)」

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | GB, 2240953, A (Ki Won Song) 21.8月.1991 (21.08.91), 図面, 第10頁第21行-第11頁第17行, 特許請求の範囲 | 1, 2, 4 |
| Y | & JP, 04-212607, A, 特許請求の範囲, 第5欄第30 行-第6欄第5行, 図面 | 3 |
| A | & AU, 9169474, A & SE, 9100173, A & DE, 4101774, A & FR, 2657300, A & CA, 2034750, A & BR, 9100263, A & CS, 9100133, A & ZA, 9100405, A & CN, 1053585, A & ES, 2027888, A & IT, 1246280, A | 5 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.01.01

国際調査報告の発送日

23.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中田 とし子



4F

9732

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| X | JP, 61-146608, A (株式会社ブリヂストン) 4. 7月. 1986 (04. 07. 86), 特許請求の範囲, 図面 (フ ァミリーなし) | 1, 2, 4 |
| Y | | 3 |
| A | | 5 |
| X | JP, 57-44503, A (ブリヂストンタイヤ株式会社) 13. 3月. 1982 (13. 03. 82), 特許請求の範囲, 図 面(ファミリーなし) | 1, 2, 4 |
| Y | | 3 |
| A | | 5 |
| Y | US, 5795414, A (Choon J. Shih) 18, 8月, 1998 (18. 08, 98), 文献全体 & JP, 11-189019, A | 3 |
| A | | 1, 2, 4, 5 |
| A | JP, 51-132509, A (田中康之) 17. 11月. 1976 (17. 11. 76), 特許請求の範囲, 第3頁左下欄第 9行, 第3図 (ファミリーなし) | 1-5 |